



Penerapan Konsep Kekekalan Volume sesuai dengan Teori Piaget

Alfauzan Ridho Zulfikri^{a,*}, Danika Dian Khoirunnisa^b, Saqinatul Mutiara Zahra^a, Nuriana Rachmani Dewi (Nino Adhi)^b

^{a, b} Universitas Negeri Semarang, Kampus Sekaran Gunungpati, Kota Semarang 50229, Indonesia

* Alamat Surel: alfauzanridhoz@students.unnes.ac.id, nurianaramadan@mail.unnes.ac.id

Abstrak

Pada teori Piaget dikatakan bahwa setiap individu melewati empat tahap kognitif secara berurutan, yaitu tahap sensorimotor, Pra-operasional, operasional-konkret, serta tahap operasional-formal. Pada tahap operasional-konkret umumnya anak memahami operasi logis dengan bantuan benda-benda konkret. Salah satunya adalah memahami konsep kekekalan volume yang umumnya seharusnya sudah dikuasai oleh anak yang berusia 11 hingga 12 tahun. Oleh karenanya, tujuan penelitian kami disini adalah guna membuktikan apakah teori ini berlaku pada anak-anak dengan usia sesuai teori serta bagaimana jika penelitian yang sama dilakukan terhadap anak dengan usia di bawahnya. Metode yang digunakan adalah penelitian kuantitatif dengan pendekatan deskriptif yang mana mendeskripsikan kesesuaian teori perkembangan kognitif Piaget dengan kemampuan memahami hukum kekekalan volume oleh anak dengan usia 11-12 tahun. Adapun penelitian dilakukan pada seorang anak berusia 11 tahun seta 5 orang anak lain yang berusia dibawah 11 tahun, yaitu berusia 4,5,6,7, dan 10 tahun. Hasilnya anak-anak dengan usia 4,5,6,10, bahkan 11 tahun faktanya belum memahami konsep kekekalan volume. Namun, anak dengan usia 7 tahun sudah memahaminya. Sehingga, kesimpulannya teori perkembangan kognitif Piaget tidak sepenuhnya tepat.

Kata kunci:
hukum kekekalan volume, piaget

© 2023 Dipublikasikan oleh Jurusan Matematika, Universitas Negeri Semarang

1. Pendahuluan

Ketika pembelajaran di kelas, kita pasti dapat menemui tingkat kecepatan pemahaman siswa atau tingkat kecepatan belajar siswa berbeda-beda. Akan ada siswa yang dapat memahai materi dengan sekali penjelasan, ada juga yang harus beberapa kali dijelaskan baru memahami materi tersebut. Para ahli menyebutnya tingkat intelegensi. Banyak ahli juga beranggapan bahwa tingkat intelegensi seseorang ditentukan oleh gen atau keturunan. Artinya, adalah sesuatu yang tidak dapat diubah. Akan tetapi, sebenarnya intelegensi dapat ditingkatkan apabila sering diasah.

Menurut (Mu'min, 2013) Perkembangan kognitif adalah tahapan-tahapan perubahan yang terjadi dalam rentang kehidupan manusia untuk memahami, mengolah informasi, memecahkan masalah dan mengetahui sesuatu. Ada beberapa teori yang membahas perkembangan kognitif pada anak. Salah satu teori yang sering digunakan dalam membahas teori perkembangan kognitif yaitu teori yang dikembangkan oleh Jean Piaget yang merupakan seorang psikolog yang juga ahli biologi (Aini & Hidayati, 2017). Dalam (Santrok, 2007) Piaget dalam teorinya mengatakan bahwa ia percaya setiap individu melewati empat tahap perkembangan kognitif secara berurutan yaitu tahap sensorimotor, tahap pra-operasional, tahap operasional konkret, serta tahap operasional formal. Pada tahap operasional konkret salah satunya anak dapat memahami kekekalan volume 11-12 tahun, ini berdasarkan teori dari Piaget. Dalam (Suparno, 2001) dijelaskan juga bahwa anak yang sudah berada dalam tahap operasi konkret mengetahui bahwa meskipun tinggi air tidak sama, volumenya akan tetap sama. Berdasarkan teori tersebut, peneliti melakukan sebuah penelitian guna membuktikan teori tersebut. Apakah memang teori piaget tersebut berlaku kepada seluruh anak dengan rentang usia yang dijelaskan. Atau justru

To cite this article:

Zulfikri, A. R., Khoirunnisa, D. D., dkk. (2023). Penerapan Konsep Kekekalan Volume sesuai dengan Teori Piaget *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika 6*, 137-140

meleset dari usia yang dijelaskan teori. Hal ini tentu saja dapat dipengaruhi beberapa faktor. Namun, tentunya dibutuhkan penelitian lebih lanjut untuk mencari penyebab atau faktor anak dengan usia yang seharusnya belum dapat menguasai kemampuan yang ada pada teori. Penelitian ini sebatas bertujuan untuk mencari tahu keberlakuan teori ini terhadap anak-anak yang ada di sekitar peneliti. Peneliti ingin mencari tahu apakah anak-anak dengan usia dibawah 11 tahun serta anak yang berusia 11 tahun sudah dapat memahami hukum kekekalan volume sesuai teori. Karenanya, setelah melakukan penelitian dan menganalisanya peneliti dapat menyimpulkan antara hasil dengan teori. Apakah memang sama dan teori tersebut berlaku atau justru fakta di lapangan berbeda dengan apa yang dikatakan teori. Dari situlah dapat terbukti keberlakuan teori piaget pada anak-anak di sekitar peneliti.

2. Metode

Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan pendekatan deskriptif yaitu mendeskripsikan kesesuaian kesesuaian teori perkembangan kognitif Piaget dengan kemampuan memahami hukum kekekalan volume oleh anak yang berusi 11-12 tahun. Penelitian ini mengambil beberapa anak yang berusia di bawah 11 tahun dan 1 anak yang berusia 11 tahun, jadi, kami mengamati 6 orang dalam penelitian ini.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tentang hukum kekekalan volume yang dilakukan dengan percobaan sederhana. Tes tersebut berupa pertanyaan tentang sejauh mana anak anak mengetahui tentang konsep kekekalan bentuk. Pertanyaan pendapat tentang bentuk diajukan untuk beberapa kondisi selama berlangsungnya tes. Secara keseluruhan sampel yang ditanyakan secara personal untuk setiap jenis konservasi. Objek yang digunakan untuk melakukan tes ini adalah gelas dan air. Secara umum, tes wawancara dan percobaan sederhana tentang kekekalan bentuk ada 2 tahapan. Pertama, ketika kedua objek yang sama diberikan sejumlah air yang sama dan yang kedua dilakukan ketika kedua objek yang berbeda diberikan air dengan jumlah yang sama.

Hasil tes memahami hukum kekekalan volume ini dianalisis dan dibuktikan benar atau salahnya. Pembuktian ini berdasarkan jawaban sampel dalam menjawab ketika diadakan percobaan sederhana.

3. Hasil dan Pembahasan

Kami melakukan percobaan sederhana dengan bantuan 6 orang anak sebagai subyek yang diteliti. Pertama-tama anak-anak tersebut diminta untuk melihat 2 gelas dengan volume air yang sama kemudian salah satu air di dalam gelas dipindahkan ke dalam gelas yang memiliki ukuran berbeda. Setelah itu, anak-anak tersebut kembali diminta untuk mengamati 2 gelas yang berbeda ukurannya tersebut. Kemudian mereka diminta untuk menentukan gelas mana yang memiliki air lebih banyak, walaupun sebenarnya volume air kedua gelas tersebut adalah sama banyak.



Gambar 1.

Gambar 2.

Gambar 3.

Gambar 4.



Gambar 5.

Gambar 6.

3.1. Hasil percobaan pertama

Dalam percobaan pertama, anak dihadapkan dengan 2 gelas yang sama dan tinggi air yang sama. Kami memberikan pertanyaan tentang gelas mana yang memiliki volume yang lebih banyak. Dan hasilnya seperti dalam tabel a.

No.	Nama Anak	Usia	Hasil Penelitian
1.	Diaz (Gambar 1.)	4 tahun	Gelas kiri memiliki volume lebih banyak.
2.	Gita (Gambar 2.)	5 tahun	Gelas kiri memiliki volume lebih banyak.
3.	Andini (Gambar 3.)	6 tahun	Gelas kiri memiliki volume lebih banyak.
4.	Sabrina (Gambar 4.)	7 tahun	Volume kedua gelas sama banyak.
5.	Linzi (Gambar 5.)	10 tahun	Volume kedua gelas sama banyak.
6.	Dira (Gambar 6.)	11 tahun	Gelas kiri memiliki volume lebih banyak.

Tabel a.

3.2. Hasil percobaan kedua

Dalam percobaan kedua, anak dihadapkan dengan 2 gelas yang berbeda dan tinggi air yang berbeda namun, dengan volume yang sama. Kami juga memberikan pertanyaan yang sama yaitu tentang gelas mana yang memiliki volume yang lebih banyak. Dan hasilnya seperti dalam tabel b.

No.	Nama Anak	Usia	Hasil Penelitian
1.	Diaz (Gambar 1.)	4 tahun	Gelas kiri memiliki volume lebih banyak.
2.	Gita (Gambar 2.)	5 tahun	Gelas kiri memiliki volume lebih banyak.
3.	Andini (Gambar 3.)	6 tahun	Gelas kiri memiliki volume lebih banyak.
4.	Sabrina (Gambar 4.)	7 tahun	Volume kedua gelas sama banyak.
5.	Linzi (Gambar 5.)	10 tahun	Gelas kanan memiliki volume lebih banyak.
6.	Dira (Gambar 6.)	11 tahun	Gelas kanan memiliki volume lebih banyak.

Tabel b.

3.3. Pembahasan

Berdasarkan data hasil dari penelitian yang telah kami lakukan dalam tabel a dan tabel b, didapat bahwa dari 6 orang anak, hanya terdapat 1 anak saja yang menjawab volume dari kedua gelas tersebut sama, yaitu seorang anak berusia 7 tahun. Selebihnya, pada anak-anak yang berusia kurang dari 7 tahun memilih gelas kiri yang dianggap memiliki volume lebih banyak. Sedangkan anak dengan usia lebih dari 7 tahun, memilih gelas kanan dengan anggapan bahwa gelas tersebut memiliki volume lebih banyak. Dalam (ramlah, 2015), jika dibandingkan dengan data hasil penelitian, teori ini tidak sepenuhnya benar. Sebab, data menunjukkan anak dengan usia di atas 7 tahun belum dapat memahami kekekalan banyak. Terbukti dari disajikannya air pada 2 gelas dengan bentuk berbeda namun banyaknya air sama, anak dengan usia di atas 7 tahun memilih gelas kanan dengan anggapan memiliki banyak air yang lebih banyak.

4. Simpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan guna membuktikan Teori Piaget, didapat hasil bahwa teori piaget yang mengatakan bahwa anak dengan usia 11 – 12 tahun umumnya memahami kekekalan volume tidak sepenuhnya benar. Sebab anak yang berusia 11 tahun menyatakan banyak air di salah satu gelas lebih banyak. Sedangkan anak yang berusia 7 dan 10 tahun justru menjawab dengan benar dengan menyatakan kedua gelas yang berbeda memiliki volume yang sama. Artinya dari anak yang melakukan percobaan yang seharusnya memenuhi syarat usia untuk memahami kekekalan volume tidak memahaminya, namun disisi lain ada anak yang berusia 7 tahun yang memahami kekekalan banyak. Sehingga teori ini tidak terbukti berlaku pada anak pada umumnya.

Daftar Pustaka

- Aini, I.N dan Hidayati, N. (2017). Tahap Perkembangan Kognitif Matematika Siswa Smp Kelas VII Berdasarkan Teori Piaget Ditinjau Dari Perbedaan Jenis Kelamin. *JPPM Vol 10(2)*, 25-30.
- Mu'min, S. A. (2013). Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget. *Al-TA'DIB: Jurnal Kajian Ilmu Kependidikan*, 6(1), 89-99.
- Ramlah. (2015). Penerapan Teori Perkembangan Mental Piaget Tahap Operasional Konkret Pada Hukum Kekekalan Materi. *Jurnal pendidikan UNSIKA Vol 3(2)*, 221-230.
- Santrok, J.W.(2007). Psikologi Pendidikan. Edisi Kedua. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Suparno, P. (2001). Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget. Yogyakarta: Kanisus.
-